

Els observadors espanyols de l'eclipsi de Sol de 1905 a Mallorca

Josep Batlló Ortiz

Observatori de l'Ebre. CSIC - Universitat Ramon Llull
Horta Alta, 38
43520 Roquetes (Tarragona)

Resum: A dia d'avui, l'any 1905 és important per a la ciència perquè va ser l'any en que Einstein va presentar les seves teories de la relativitat i de la llum com a partícula. Però, pels contemporanis, l'esdeveniment científic més important d'aquell any va ser la mobilització de moltíssims astrònoms de tot el món per observar i estudiar l'eclipsi total de Sol que va produir-se el dia 30 d'agost. Molts d'ells van venir a la península Ibèrica. Un factor important en el creixent nombre de comissions d'observació i observadors individuals va ser la creació, unes dècades abans, de societats astronòmiques, que agrupaven amateurs i professionals de diferents països. Un dels llocs més afavorits per l'observació a la Mediterrània va ser l'illa de Mallorca. Varies comissions científiques van anar-hi per realitzar els seus programes d'observació. Entre les comissions també n'hi havia d'espanyoles. Alhora, nombrosos estudiosos i científics nacionals van col·laborar amb els grups forans. Aquest treball revisa la llarga preparació de l'observació de l'eclipsi de 1905 a la península Ibèrica, posant especial atenció al que afecta a l'illa de Mallorca i analitza de forma molt especial la contribució dels estudiosos espanyols que van fer les observacions des d'aquesta illa.

Summary: From an actual point of view the year 1905 is important for science because this was the year Einstein introduced his theories on Special relativity and on light as a particle. But the most important scientific event in that year, for their contemporaries, was the mobilization of a large group of physicists and astronomers all over the world to observe and study the total Sun eclipse on 30 August. Many of them came to the Iberian Peninsula. An important factor in the increasing number of observing commissions and individuals was the creation, some decades before, of astronomical societies, grouping amateurs and professionals, in different countries. One of the sites with better observation conditions on the Mediterranean area was Majorca. Several scientific commissions came to the island to perform their observational programs. Some Spanish commissions joined the international effort. Also, Spanish scientists collaborate with the foreign groups. This work reviews the long preliminaries for the observation of the 1905 eclipse on the Iberian Peninsula devoting special attention to those affecting Majorca. Contributions of the Spanish researchers observing the eclipse at Majorca are attentively reviewed.

Durant el segle XIX i el començament del XX la península Ibèrica es va veure afavorida per l'observació, des del seu sòl, de varis eclipsis totals de Sol: 18 de juliol de 1860, 22 de desembre de 1870, 28 de maig de 1900, 30 d'agost de 1905 i 17 d'abril de 1912.

El 30 d'agost de 1905 es va produir l'últim gran eclipsi total de Sol visible des de la península Ibèrica i, en concret, des de bona part dels països catalans (hem d'exceptuar l'eclipsi del dia 17 d'abril de 1912, que va presentar només uns pocs segons de totalitat a Galícia). La celebració dels cent anys d'aquest fet coincideix amb l'any mundial de la física, organitzat en celebració del centenari de l'*annus mirabilis*, l'any en que Einstein va escriure varis dels seus famosos articles. Però, si anem enrera fins l'any 1905, veurem que en aquell moment la publicació d'aquests textos va passar realment inadvertida fora d'àmbits molt especialitzats i que aquell any va ser, a nivell científic, l'any de l'eclipsi. De fet, l'eclipsi de 1905 és un dels que va despertar més interès en el món científic en tota la història de l'observació dels eclipsis. El nombre de comissions científiques desplaçades per a la seva observació va ser elevadíssim, també el de científics, amateurs i simples turistes, i les preparacions per a la seva observació van començar molt abans.

1 Les causes de la popularitat de l'eclipsi

Hi ha diverses raons objectives que afavoriren l'acumulació d'observadors de l'eclipsi de 1905. Algunes són de caire científic i tècnic i altres geogràfiques i socials. Revisem-les.

Entre les causes científiques n'hi ha, primerament, una de fons: és la revifalla de l'astronomia a la segona meitat del segle XIX. Aquesta revifalla es deu a dos motius principals: la introducció de la fotografia a l'observació astronòmica, que permeté conservar les observacions i anar més enllà de la vista, i la introducció de les tècniques d'anàlisi espectral, que permeteren l'anàlisi dels components químics dels astres i marquen els inicis de l'astrofísica. La potència dels nous mètodes havien posat l'astronomia en una nova fase de descobriments accelerats. En la relació directa d'aquests progressos amb l'observació dels eclipsis direm que un tema fonamental d'estudi durant l'eclipsi de l'any 1905 era l'anàlisi de la corona solar. Ja a l'any 1860 Angelo Secchi (1818-1878), en un altre eclipsi famós observat a la península el dia 18 de juliol, va fotografiar per primera vegada la corona solar (per cert, el punt d'observació es trobava al Desert de les Palmes, al nord de Castelló). En aquest mateix eclipsi es va resoldre la incògnita de si la corona formava part del Sol o era el reflex d'una atmosfera de la Lluna. A l'any 1905 la corona només podia observar-se durant les fases de totalitat dels eclipsis, donat que no s'havia desenvolupat encara aparells dels tipus coronògrafs. Així l'observació fotogràfica i, encara més, espectroscòpica de

la corona era un tema en ple desenvolupament. Ja s'havia suscitat la controvèrsia sobre el *coronium* (l'observació a l'espectre de la corona de ratlles desconegudes s'atribuïen a un nou element químic desconegut a la Terra, anys més tard, es veuria que es devien a emissions d'àtoms de ferro i altres metalls pesats). A més, l'eclipsi de 1905 es produïa en un moment de màxima activitat del Sol, en contraposició a l'eclipsi de 1900. Per tant, la corona havia de mostrar-se molt més extensa que a l'eclipsi anterior i s'esperava obtenir nous resultats sobre la seva composició i dinàmica.

També hi hagué raons geogràfiques que contribuïren a la popularitat d'aquest eclipsi. Aquestes foren que la zona de totalitat de l'eclipsi abraçava des de l'extrem de la península del Labrador, a Canadà, creuant tota la península Ibèrica i les Illes Balears, el nord d'Àfrica cap a la vall del Nil i s'acabava al desert d'Aràbia. Una zona molt extensa i que, a més, discorria per damunt de zones properes als grans centres de recerca de l'època i amb bones comunicacions que facilitaven el desplegament dels instruments. A més, a la península Ibèrica l'eclipsi es produiria prop del migdia, per tant, en una posició per a l'observació magnífica. Encara més, la franja de totalitat era del doble d'amplada que la de 1900 (uns 180 km) i la durada de la totalitat també duplicava el temps disponible per a les observacions (més de tres minuts i mig) respecte a l'anterior eclipsi.

No hem de menysprear, finalment, la millora general de les comunicacions a Europa, ocorreguda durant la segona part del segle XIX mitjançant l'extensió del ferrocarril i la navegació a vapor que, juntament amb una millora del nivell de vida, propiciava la primera generalització del turisme. Per tant, era més fàcil venir a la península, instal·lar-hi els instruments (tant per part dels observadors professionals com dels afeccionats) i, alhora, hi havia més gent disposada a fer-ho.

Mes concretament, un factor que fou fonamental en la gran repercussió mediàtica que va tenir l'eclipsi d'aquell any fou la creació, unes dècades abans, d'associacions d'afeccionats al conreu de les ciències en general i de l'astronomia en particular, com la paradigmàtica *British Astronomical Association* (1890-), o la *Société Astronomique de France* (1878-) que varen propiciar la difusió de la notícia de l'esdeveniment i el desplaçament de milers d'afeccionats-turistes fins als llocs en que les observacions eren possibles i reunien un equilibri adequat entre confort i aventura. Per aquestes circumstàncies, l'illa de Mallorca fou elegida per molts de científics (professionals i aficionats) com a lloc de concentració.

2 La preparació espanyola

També la millora econòmica i social experimentada a Espanya des de l'últim quart del segle XIX afavoria l'aparició de nous centres de recerca i un interès per apropar-se als exemples europeus punters en aquests temes. Per això, i reconeixent que a l'eclipsi de 1900 es va donar una imatge bastant pobre pel que respecte a l'esforç científic realitzat, hi havia un interès real per fer-ho millor. Per això, si a l'eclipsi de 1900 les dues expedicions estatals corresponien a l'*Observatorio Astronómico de Madrid* (Íñiguez, 1900) i a l'*Observatorio de la Marina de San Fernando* (San Fernando, 1901), a l'eclipsi de 1905 aquestes expedicions van veure's reforçades. L'*Observatorio Central Meteorológico* i l'*Instituto Geográfico y Estadístico* van sumar esforços a l'expedició de l'*Observatorio Astronómico de Madrid* (Íñiguez et al., 1906), i encara hem de sumar la col·laboració del grup d'aeroestació dels enginyers militars que, per primera vegada, elevarien glo-

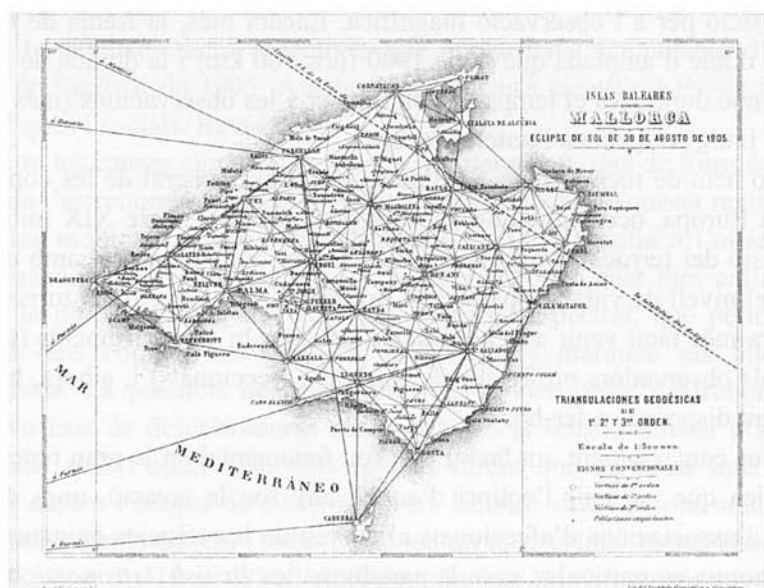


Figura 1: Fragment d'un mapa que acompanya l'obra *Coordenadas geográficas de puntos comprendidos en la zona de la totalidad del Eclipse de Sol de 30 de Agosto de 1905* (Coordenadas, 1905) que mostra la posició dels diferents vèrtex de les xarxes geodèsiques i topogràfiques a Mallorca.

Figure 1: Fragment of the map accompanying the work *Coordenadas geográficas de puntos comprendidos en la zona de la totalidad del Eclipse de Sol de 30 de Agosto de 1905* (Coordenadas, 1905) showing the position of different vertex of the geodesic net and the topographic net in Mallorca.

bus durant la fase de totalitat (Vives, 1905, 1906). Després d'estudis previs sobre la idoneïtat de diferents llocs, que es feren amb més d'un any d'anticipació, es va decidir que aquest conjunt investigador prou important, reunit per l'estat, es concentraria a Burgos, on es va estimar que les condicions meteorològiques, d'observació i logístiques serien les més adequades. A l'esforç estatal s'ha d'afegir el desplegament a altres indrets de comissions importants organitzades pels nous centres de recerca apareguts des de l'any 1900 a Espanya: l'Observatori de Cartuja a Carrión de los Condes, Palència (Garrido, 1905), l'Observatori Fabra a Vinaròs, Castelló (Comas Solà, 1906) i l'Observatori de l'Ebre a Roquetes, Tarragona (Cirera, 1905).

En un altre ordre, l'estat també va desplegar els seus recursos tècnics i legals per facilitar les observacions a la península i les Balears. En aquest primer sentit podem citar l'edició per part de l'Observatorio Astronómico de Madrid d'una memòria resumint les característiques principals de l'eclipsi i la millor manera d'observar-lo (Tarazona, 1904). No es tractava d'un document únic, sinó que es sumava a una llarga llista de memòries descriptives de l'eclipsi publicades per institucions i particulars a nivell estatal i internacional (ex. Comas Solà, 1905; De la Baume, 1904). Una contribució molt més singular va ser la de l'*Instituto Geográfico y Estadístico* que va publicar un volum amb les coordenades revisades de tots els vèrtex de la xarxa geodèsica a les zones de totalitat (Coordenadas, 1905), que simplificava abastament les tasques de posicionament de totes les comissions, nacionals i estrangeres, instal·lades a Espanya. Específicament, es varen revisar tots els vèrtex de les illes Balears. La Fig. 1 presenta un fragment d'un mapa que acompanya l'obra i mostra la posició dels diferents vèrtex a Mallorca.

Respecte als recursos legals que disposà l'estat, el primer fou l'atorgament de permisos d'entrada gratuïts (exempció de taxes de duana) a tots els instruments aportats per les comissions estrangeres i l'agilització dels tràmits mitjançant la participació de les ambaixades i consolats d'Espanya. Un altre va ser l'atenció *in situ* a les expedicions. Encara pocs dies abans de l'eclipsi (10 d'Agost), el ministre de governació va remetre la següent Reial Ordre als governadors civils:

«Enviadas numerosas comisiones extranjeras por sus respectivos gobiernos para verificar en diversas provincias de nuestra nación observaciones y estudios científicos sobre el eclipse solar que ha de tener lugar el día 30 del actual, y constituidas las mismas por personal de singular relieve en la ciencia que cultivan, cuyos nombres han sido comunicados y

recomendados de un modo especial al ministro de Estado por los representantes diplomáticos de los países á que pertenecen, á fin de que por nuestro Gobierno se les faciliten cuantos medios y auxilios puedan conducir al mejor desempeño de su importante misión, me complazco en comunicar á V. S. que el propósito del Gobierno de S. M. es, no solamente contribuir desde luego, y así ha de entenderlo V. S., en toda la medida de sus fuerzas, á que las comisiones científicas extranjeras puedan realizar sus observaciones y estudios de la mejor manera posible, facilitándoles cuantos medios y auxilios puedan en este orden necesitar, sino que, estimando en cuanto vale la representación que ostentan, el mérito de su obra y las dotes relevantes que concurren en los individuos que las constituyen, deseo y encargo con empeño decidido que por V. S., por los alcaldes de las poblaciones en que se instalen y por cuantos ejercen funciones públicas de la misma índole, les sean además guardados toda suerte de respetos y consideraciones personales, en el grado necesario para que su estancia entre nosotros resulte tan grata para los enviados científicos extranjeros como ha de ser útil para la ciencia el resultado de su misión.»

Per tant, l'estat posava la seva administració a disposició dels observadors. També es va disposar que el servei de telègrafs donés servei als punts d'observació de les comissions espanyoles i estrangeres oficialment desplaçades a la península amb la instal·lació de línies fins als punts d'observació, com així es va fer. Encara més, els dies anteriors a l'eclipsi (del 27 al 31 d'agost), a les 9:30 del matí, l'*Observatorio Astronómico* servia pel mateix telègraf senyals de temps perquè totes les comissions poguessin sincronitzar els rellotges al temps del meridià de Greenwich. Aquests serveis de telègrafs només es van disposar a la península i suposem que no van estendre's a les Balears per problemes tècnics. Segurament existia algun enllaç que no permetia el pas instantàni dels senyals i que feia perdre tot el sentit a la utilització del telègraf per donar l'hora.

3 La preparació dels jesuïtes

Comentari a part, que afecta directament a Mallorca, mereix el desplegament científic realitzat per la Companyia de Jesús en ocasió d'aquest eclipsi. Aquest orde va reunir a Espanya als seus millors astrònoms de tot Europa i, basada en les seves residències i col·legis, va desplegar punts d'observació al llarg de tota la zona de totalitat de la península Ibèrica i Ma-

llorca. No va ser una casualitat i també podem adduir varies circumstàncies per aquest fet. La primera va ser la fundació de l'Observatori de l'Ebre, que sembla que és el lloc on va generar-se la primera idea del desplegament. Aquest observatori, acabat d'inaugurar (de fet, es va accelerar la seva construcció per tenir-lo en condicions per observar l'eclipsi), es trobava a la zona de totalitat i el seu objectiu era l'estudi de la relació física Sol-Terra (Cirera, 1905; Batlló, 1995; Batlló i Roca, 2005). Per tant, l'eclipsi era un moment important per a la seva recerca. Sembla que el seu director, Ricard Cirera, va pensar que seria bo impulsar i coordinar totes les observacions realitzades a les diferents cases de l'orde a la zona de totalitat. Posada la idea en coneixement dels superiors, es va dissenyar un projecte més ambiciós i el mes d'octubre de 1904 es feia una reunió a l'Observatori de l'Ebre on es discutia un desplegament de científics jesuïtes de tota Europa. Com a resultat de la reunió es publicà una memòria amb instruccions molt especialment dirigides als col·legis dels jesuïtes (Observatori, 1904). Cal apuntar que en el pla del programa d'observacions dissenyat pels jesuïtes, donat el nombre dels seus especialistes sobre el tema, es posava especial interès en les observacions magnètiques i elèctriques.

Una altra raó, molt més de fons, pel desplegament científic realitzat pels jesuïtes la podem torbar en el *Motu Proprio* del papa Lleó XIII del 14 de març de 1891, vindicant la participació de l'Església en el desenvolupament de les ciències positives. Aquest document va fomentar un corrent positiu i el floriment de diverses iniciatives científiques en el si de l'Església de les que els jesuïtes, amb la seva llarga experiència i dedicació a aquests tipus d'estudis, hi van tenir part important.

4 L'eclipsi a Mallorca

Un dels llocs afavorits pel desplegament de les comissions fou Mallorca. Ja l'eclipsi de 1860 es va observar des de Mallorca i Eivissa (Aguilar, 1860: 181-84, 246); però mai abans en la seva història s'havia donat una concentració de científics tant elevada. Per produir-la van ajuntar-se l'interès per la situació geogràfica del lloc i algunes casualitats. Entre les grans comissions identificades que van triar Mallorca hi trobem una oficialment enviada pel govern britànic, dirigida pel llavors ja molt famós Sir Norman Lockyer (1836-1920), el descobridor de l'heli. Era molt potent, tant pel nombre i qualitat dels científics com per la qualitat dels instruments d'observació que desplegava i disposava d'un creuer de la marina de guerra

anglesa (HMS Venus) pel seu servei. Hi havia una segona expedició anglesa formada per membres de la *British Astronomical Association*, i una tercera d'escocesa. També hi havia una comissió suïssa, dirigida per Raoul Gautier (1854-1931) i, finalment, una comissió dels jesuïtes, sota la direcció de Josep Algué (1856-1930). A part d'aquestes grans comissions, també hi havia altres grups molt més reduïts d'alemanys i italians (March, 2005). Els resultats de totes aquestes expedicions, publicats en diferents revistes, han estat recentment reeditats per Pons i Amengual (2005). En canvi, sembla que cap comissió important va triar l'illa d'Eivissa per instal·lar-s'hi, fet que ens resulta curiós donat que les condicions d'observació havien de ser tant bones com les de Mallorca. L'explicació més plausible seria que Mallorca disposava d'unes millors infraestructures.

La importància de les comissions estrangeres i dels resultats obtinguts s'analitza a l'article següent d'aquest volum. Aquí ens centrarem en les comissions i grups nacionals, i en tota aquella gent de Mallorca que va participar en les observacions i ajudaren a les diverses comissions, tant pel que respecte a la solució dels problemes materials i els tràmits administratius com a les seves contribucions científiques.

5 Les col·laboracions amb les comissions estrangeres

Començarem per referir-nos a la comissió escocesa, que des del primer moment havia triat l'illa de Mallorca com a base dels seus estudis i va ser ajudada per l'advocat Enric Sureda (1858-1935), llavors administrador del patrimoni de l'estat, que va cedir el castell de Bellver perquè instal·lessin els seus instruments per a les observacions. Amb aquesta comissió sabem, per la premsa de l'època, que hi va col·laborar el fotògraf i cineasta mallorquí Josep Trullol (1868-1949), que va fer-se càrrec de la filmació del desplaçament de l'ombra de la Lluna sobre la terra. No han tingut cap èxit els esforços per trobar aquest film que, amb molta probabilitat, s'haurà perdut.

La comissió oficial anglesa va arribar a Mallorca gairebé per casualitat, donat que el seu primer destí era la costa de Tunísia; però el zel d'un funcionari francès, que va decidir que no podien instal·lar-se prop d'instal·lacions militars, els va desviar a Palma. En aquest cas, via el vice-cònsol britànic a Palma, Bartolomé Bosch, van contactar amb Ferran Trullol, marquès de la Torre, que va cedir-los els terrenys del vell velòdrom de Son Espanyolet perquè s'instal·lessin. El mateix report final d'aquesta comissió (Lockyer, 1907) dona les gràcies explícitament a altres persones, començant pel capità

general, R. Ortega y Diez, el governador civil, H. E. Benito del Campobell, el coronel d'enginyers Ramon Taix i el capità d'artilleria Rafael M. de Ysasi (no sabem exactament quina va ser la participació d'aquests dos), el capità del port José Pidal i l'alcalde de Palma Sr. Font y Monteros. El mateix informe ens comenta que l'alcalde de Palma va enviar membres de la policia municipal perquè es fecin càrrec de la vigilància de les instal·lacions, i que els dies abans de l'eclipsi es regava el sòl al voltant del velòdrom per reduir la pols que podia afectar els instruments (Lockyer, 1905). No tenim constància, però, de mallorquins que col·laboressin directament amb les observacions. Potser el coronel Taix i el capità de Ysasi van col·laborar en algunes; però no n'ha quedat cap constància en els informes escrits d'aquesta expedició, tot i que són força detallats.

La comissió formada per membres de la *British Astronomical Association* sembla que no va rebre cap ajut especial. De fet, tot i ser molt nombrosa, no tenia un pla de treball definit com el d'altres comissions, sinó que es tractava més bé d'una suma d'individualitats. Part dels seus membres podrien classificar-se més bé com a turistes científics. Com la majoria de les expedicions, s'allotjaven al Gran Hotel de Palma i, majoritàriament, van realitzar les seves observacions des del terrat de l'edifici.

La comissió suïssa va arribar guiada per Eduard Fontserè (1870-1970), astrònom, meteoròleg, i bon coneixedor de Mallorca donat que la seva esposa era mallorquina i ell mateix hi passava llargues temporades a l'estiu. Però Fontserè vivia habitualment a Barcelona ja que era catedràtic de la Universitat, i va ajudar-se d'un altre mallorquí per a tots els treballs preliminars. Es tractà de Jordi Anckermann. No en sabem gran cosa d'ell i, en canvi, va jugar un paper destacat en aquesta i altres iniciatives científiques a Mallorca fins a la Guerra Civil. Sabem que son pare va ser Ricard Anckermann (1842-1907), pintor i director de l'Escola de Belles Arts. Jordi, en aquell temps, també n'era professor, a més, era membre de la *Société Astronomique de France* i de la *Société Belge d'Astronomie* i tenia experiència en l'observació dels eclipsis doncs havia participat a l'observació de l'eclipsi de 1900 a Elx. Més tard, als anys trenta, encara trobarem a Jordi Anckermann al front del Servei Meteorològic Balear, sostingut per la Diputació.

Al Fons Fontserè, preservat a la Cartoteca de Catalunya, es conserven les cartes que van creuar-se Fontserè amb Gautier i Anckermann per a la preparació de l'eclipsi. Gautier va posar-se en contacte amb Fontserè per demanar-li quin seria el millor lloc per observar l'eclipsi. Gautier, en un primer moment va pensar en Burgos, on es produí la concentració més gran

de la península; però Fontserè el convencé de traslladar-se a Mallorca, on les condicions d'observació eren igual de bones. Alhora, Fontserè es posà en contacte amb Jordi Anckermann, que fou qui realment proposà els llocs possibles i s'encarregà de que la infraestructura necessària es trobés a lloc. Una altra vegada trobem al marquès de la Torre que va cedir el seu predi de Santa Ponça perquè s'instal·lés l'instrumental de la comissió.

Pel que sabem, Jordi Anckermann era un bon astrònom amateur i la seva col·laboració amb la comissió suïssa va tenir un contingut científic. Tant és així que apareix com a coautor del report final que va elaborar la comissió (Gautier *et al.*, 1905). En aquest document s'explicita que Anckermann, a part de preparar els detalls de la vinguda de la comissió a Mallorca, es va adherir a la mateixa des del mateix dia que van arribar, el 18 d'agost. Durant l'observació de l'eclipsi es va fer càrrec d'un instrument que ja havia utilitzat Gautier per a l'observació de l'eclipsi de 1900. Es tractava d'un telescopi doble de 79 mm d'obertura i 89 cm de focal, sobre muntatge paral·làctic. Una ullera servia per a l'observació òptica i l'altra, dotada d'un prisma de flint, per a l'observació espectroscòpica. Amb aquest instrument, Anckermann va ser l'encarregat d'observar i anotar els contactes. A la Fig. 2 veiem a Jordi Anckermann amb l'aparell descrit. Fontserè, que no va arribar de Barcelona fins el dia 29, es va fer càrrec de les observacions de física terrestre: temperatura, ombres volants, etc. Encara ens relata Gautier que la família Llull, masovers de la finca, va organitzar l'observació del comportament dels animals i que el tinent Juan Cornejo, cap de la guàrdia civil d'Andratx, que havia estat enviat amb dos guàrdies més per ajudar l'expedició (veiem novament el desplegament realitzat per les autoritats), es va fer càrrec d'anotar tots els instants de les observacions (contactes, moments de les fotografies, etc.) amb un cronòmetre marí de Barraud, núm. 1680, propietat d'Anckermann.

6 Algué i la comissió dels jesuïtes

Finalment, ens queda parlar de la comissió dels jesuïtes, presidida pel català Josep Algué (1856-1930) que, en aquell moment, era el cap del Servei Meteorològic filipí. Es tracta de l'única gran comissió espanyola que va instal·lar-se a Mallorca. Va ser demanada pel bisbe de Mallorca, Pere Campins, gran afavoridor del desenvolupament dels estudis positius a la seva diòcesi, com ha estudiat March (2001) i va instal·lar-se al seminari de Sant Pere. De fet, la crònica de la diòcesi (Crònica, 1905) ja ens indica que la

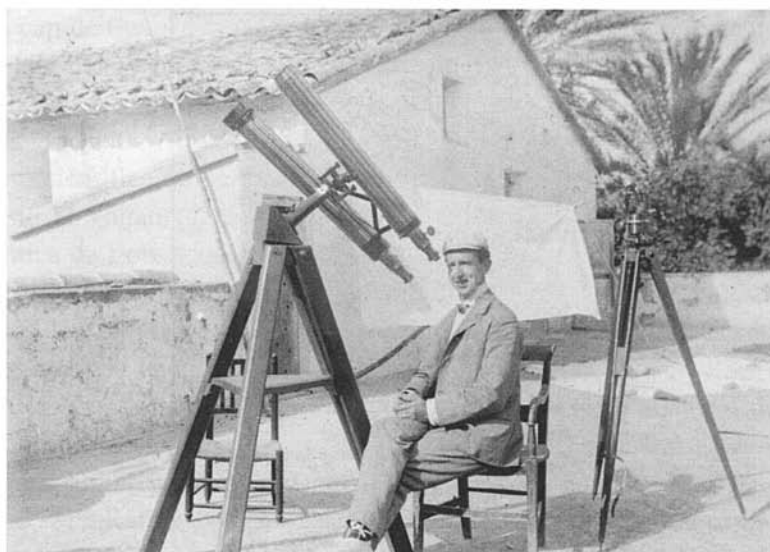


Figura 2: Jordi Anckermann amb el telescopi doble que va utilitzar per a les observacions de l'eclipsi total de Sol. Darrere seu poden veure's unes teles blanques posades al mur i a terra que havien d'utilitzar-se per estudiar les anomenades ombres volants. (Fotografia conservada al Fons Fontserè, dipositat a la Cartoteca de Catalunya, Institut Cartogràfic de Catalunya.)

Figure 2: Jordi Anckermann with the double telescope used to observe the total solar eclipse. In the background, we can see the white sheets on the wall and on the ground to observe the shadows-bands. (Picture preserved in Fons Fontserè, at Cartoteca de Catalunya, Institut Cartogràfic de Catalunya.)

intenció del bisbe Campins al convidar els jesuïtes era preparar el camí per a un futur observatori astronòmic i meteorològic al Seminari.

Els documents consultats no semblen indicar que la intenció d'Algué, al venir de Filipines a la península per a l'observació de l'eclipsi, fos des d'un primer moment la d'instal·lar-se a Mallorca. De fet, Algué (vegeu una imatge seva a la Fig. 3) va venir a Europa per assistir al congrés internacional de meteorologia d'Innsbruck (Algué, 1905), que va celebrar-se els primers dies del mes des setembre de 1905. Aprofitant l'avinentesa de l'eclipsi, Algué també va ser comissionat pel govern nord-americà administrador de les Filipines per estudiar el fenomen natural on millor cregués convenient. Sembla que el seu objectiu era observar l'eclipsi des de l'Observatori de l'Ebre, a Roquetes, Baix Ebre, dirigit pel que havia estat col·laborador seu a Manila, Ricard Cirera; però suposem que la possibilitat oferta pel bisbe Campins a la companyia de Jesús va fer pensar al seus superiors en estendre la línia d'observacions fins a les Balears, i la presència a la península d'Algué, científic de reconeguda capacitat organitzadora i amb experiència en aquests temes (Algué, 1901), el va fer candidat idoni a dirigir-la.



Figura 3: Josep Algué Sanllehi en un dibuix de quan era director a l'Observatori de Manila. (de Puig, 1930).

Figure 3: Josep Algué Sanllehi portrayed when he was director of the Manila Observatory (de Puig, 1930).

El grup triat per Algué per ajudar-lo a l'observació va estar format per Josep Lleonart (1851-1920), Vicenç Munner (1866-1937), Estanislau Domènech (1868-1954), Ferran Fuster (1878-1946) i Juan Sallaberry (1871-1945), tots jesuïtes. Dona la sensació de ser un grup *de fortuna*. Com hem dit, el desplegament dels jesuïtes va ser molt important a tota la península i, decidida la vinguda d'Algué a Mallorca, es devia fer difícil assignar-li personal d'algun observatori de la Companyia, doncs ja estava tot assignat a altres tasques dintre del pla d'observació dissenyat. Així, podem pensar que Algué, un gran organitzador i gestor com ja hem dit, trià el personal que troba disponible i li semblà de més confiança. Així, Lleonart, Munner, Domènech i Fuster eren o havien estat professors de ciències al col·legi dels jesuïtes de Casp, a Barcelona. Sallaberry era argentí i en aquell moment es trobava al Col·legi Màxim de Tortosa per acabar els seus estudis de teologia. Mitjançant una consulta a l'arxiu de la província tarraconense de la Companyia de Jesús hem documentat que ja abans de venir a Espanya havia estat professor de ciències a Argentina i va continuar tota la seva vida en aquests temes. De fet, a la premsa mallorquina de l'època es publiquen detalls bastant confosos sobre l'organització de l'expedició. En algunes notícies s'apunta a Lleonart

com a cap de l'expedició. De fet, en aquell moment era el prefecte d'estudis al col·legi dels jesuïtes de Casp, a Barcelona i, seguint *l'escalafó*, efectivament li tocava presidir el grup. En aquell moment i dintre l'estructura de la província jesuïta, Algué no era més que un visitant. No treu tot això que la direcció científica de l'expedició estès en mans d'Algué. També hi ha molta confusió al voltant de Sallaberry. Es diu que es l'encarregat de la secció magnètica de l'observatori de l'Ebre i, ben cert, que no ho era. Com a estudiant, oficialment no tenia relació amb l'observatori. No treu això, però, que donades les seves inquietuds científiques, efectivament col·laborés en les tasques que s'hi feien durant la seva estada a Tortosa.

A la comissió d'Algué va afegir-se a Palma un grup nombrós de sacerdots i religiosos mallorquins, professors al Seminari Diocesà i tots relacionats amb les ciències positives. Van ser Antoni Canals, Ildefons Rullan (1856-1911), Rafael Cifre, Joan Aguiló (1860-1924), Andreu Nicolau, Emili Sagristà (1875-1963), Francesc Pou, Guillem Oliver, Joan Garau, Sebastià Esteve, Joan Quetglas, Bartolomeu Caldentey i Bartolomeu Bordoy. També va col·laborar en les observacions l'arquitecte Joan Rubió, que aquells dies es trobava a Mallorca per supervisar les obres d'un nou temple, a Son Servera. Com ja hem dit, darrera aquest desplegament hi rau l'interès del bisbe Campins per fomentar l'estudi de les ciències positives a la seva diòcesi, seguint el *Motu Proprio* de Lleó XIII, i l'eclipsi, amb l'ajuda dels jesuïtes, era una molt bona oportunitat per fomentar l'astronomia. De fet, uns mesos després de l'eclipsi, el mateix bisbe va fer realitat la creació d'un observatori astronòmic diocesà sota la direcció de Canals (Campins, 1905).

Els objectius que va fixar-se la comissió no contemplaven observacions astronòmiques molt importants. De fet, el principal telescopi de que es disposava era propietat del Seminari i encara es conserva (a la Fig. 1 de la pàg. 86 d'aquesta monografia es mostra a Emili Sagristà fotografiat amb aquest telescopi). Es tractava d'una ullera amb muntatge paral·làctic, no molt adient per fer observacions de la corona. De fet, devia utilitzar-se principalment per observar els temps dels quatre contactes. Els objectius es centraven més en les observacions meteorològiques i, principalment, en les magnètiques. Algué va portar des de Manila un magnetòmetre Dover (també conegut com Elliot), núm. de sèrie 28. Aquest era l'instrument patró de l'observatori i a Espanya només n'hi havia dos d'iguals: un a l'Observatori de l'Ebre i l'altre a l'Observatori de San Fernando (Batlló *et al.*, 2002; Batlló, 2005). Es tractava d'un instrument molt precís per a la seva època; dels millors que podien trobar-se en aquest camp (Fig. 4). L'objectiu era mesurar la variació de la

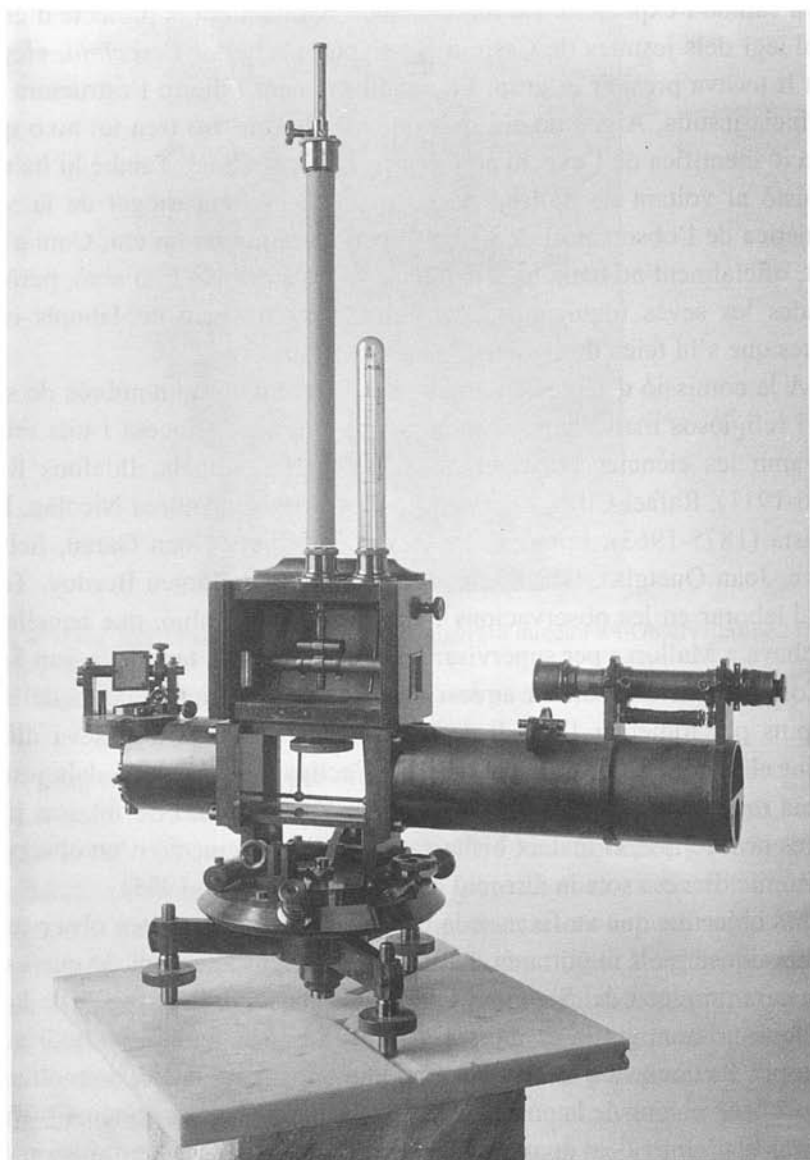


Figura 4: Magnetòmetre Elliot núm. 155 de l'observatori de l'Ebre. Aquest instrument és exactament igual que l'utilitzat per Algué (núm. de sèrie 28) a les observacions de la declinació magnètica realitzades des del terrat del seminari de San Pere, a la ciutat de Palma (fotografia conservada a l'arxiu de l'Observatori de l'Ebre).

Figure 4: Elliot Magnetometer Núm. 155 property of the *Observatory del Ebre*. This device is exactly equal to the magnetometer used by Algué (serial number 28) during his measurements of magnetic declination at the flat roof of the San Peter Seminary in Palma city (picture saved at the files of *Observatory del Ebre*).

declinació del camp magnètic durant l'eclipsi i comparar-ho amb les mesures que s'estaven fent a l'Observatori de l'Ebre, a Vinaròs i a Burgos. Aquestes mesures, a més, havien de complementar les mesures d'electricitat atmosfèrica que també es feien a molts indrets; entre altres, a la mateixa Palma (Elster *et al.*, 1906) i responien a la crida general feta per L. Bauer (1865-1932), director del departament de magnetisme terrestre de la *Carnegie Institution*, de Washington, i una de les eminències del seu temps en aquest tema, per aquest tipus d'estudis durant l'eclipsi (Bauer, 1904).

Dissortadament, tot i que Algué va fer constar que estava preparant un report sobre el treball fet, aquest mai es va publicar. A més, l'observatori de Manila fou destruït durant la Segona Guerra Mundial i la documentació que pogués existir s'ha perdut. Només ens queden els curts informes que ens dona Cirera (1905) o el butlletí del bisbat de Mallorca (Crònica, 1905).

Pels documents citats sabem que es disposava d'un número important d'instruments (copiem directament de Crònica, 1905): teodolit brúixola i actinògraf d'Algué, barògraf, termògraf i higrògraf Richard, dos anemòmetres, un cronòmetre gran i un altre de petit, dos rellotges de precisió, termòmetres de màxima i mínima, termòmetre directe, psicròmetre, càmera fotogràfica de tres moviments (a càrrec de Munner), magnetòmetre Elliot (a càrrec de Sallaberry), veràscop, càmeres fotogràfiques convencionals, telescopi de nou polzades, càmera fosca per a projeccions, ullera terrestre-celest, baròmetres d'observació directa, agulles de declinació i polímetre de Lambrechts. Com veiem, un molt bon desplegament per a la observació meteorològica i no tant important per a les astronòmiques. De tota manera, van observar-se els quatre contactes amb precisió i ens ha arribat una fotografia de la corona que reproduïm a la Fig. 5.

7 Altres observadors i col·laboradors

Els components de la comissió d'Algué i els col·laboradors amb les comissions estrangeres no van ser els únics mallorquins i espanyols, en general, a fer observacions de l'eclipsi. Va haver-hi molts altres. La premsa és la principal font d'informació en aquest cas. Alguns dels observadors eren professionals, com Joaquim Botia i Sebastià Font, professors de l'Institut General i Tècnic de Palma, que van assegurar les observacions meteorològiques ordenades per l'*Observatorio Central Meteorológico* mitjançant una circular. Ja dies abans de l'eclipsi havien de fer-se observacions addicionals a les dues observacions diàries establertes, i el mateix dia de l'eclipsi, espe-

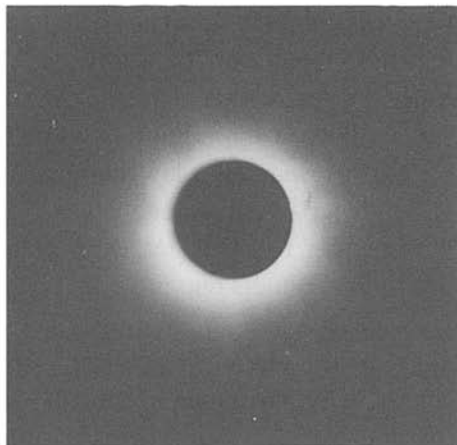


Figura 5: Fotografia de la corona solar obtinguda per V. Munner, membre de la comissió jesuïta vinguda a Palma, des del terrat del seminari de Sant Pere (fotografia conservada a l'arxiu de l'Observatori de l'Ebre).

Figure 5: 9 Picture of the solar corona obtained by V. Munner, member of the jesuit comission that came to Palma, from the flat roof of Sant Pere Seminary (Picture preserved at *Observatori de l'Ebre*).

cialment a l'hora en que es produïa, havien de fer-se observacions quasi continues. A més, els dos són citats per Gautier com a persones que els van ajudar. Ricard Anckermann, pare de Jordi, va pintar una aquarel·la reproduint els colors del paisatge durant l'eclipsi des de la seva finca de Son Rapinya, que va utilitzar Gautier per completar les seves observacions sobre aquest tema (Gautier, 1905: 671). Un altre col·laborador, que va dibuixar la corona solar des del moll de Palma, va ser Fernando Estada (Gautier, 1905: 667). Encara tenim notícia d'altres observadors, com O. Marroig (pel llinatge podríem pensar que era familiar de l'esposa de Fontserè, M. Marroig) que va fer un dibuix de la corona a Cas Català publicada en color a la portada del núm. 284 de la revista barcelonesa de divulgació científica "El Mundo Científico" pocs dies després de l'eclipsi. Citarem també el diari La Almudaina que el dia 1 de setembre publicà observacions de l'efecte de l'eclipsi sobre les funcions fisiològiques del cos humà signades per M. Berga.

Per acabar, encara podem citar dos exemples més de les mesures preses des de l'Administració. La primera, que es va posar a disposició de totes les comissions que ho demanessin tendes de campanya de l'exèrcit (encara que a Mallorca sembla que no van fer falta). La segona, que l'alcalde de Palma va demanar als tallers i factories que no fessin fums el dia de l'eclipsi per no entorpir les observacions; cosa que es va respectar sense cap imposició especial, demostrant l'interès general de tota la població.

8 Conclusions i epíleg

Per a una valoració general de què va representar l'eclipsi del 30 d'agost de 1905 podem reproduir directament la que va fer Mitchell uns anys més tard (1929):

«Si algú hagués d'enumerar els problemes relacionats amb els eclipsis que van ser atacats el dia de l'eclipsi, es faria necessari enumerar totes i cadascuna de les possibles línies d'investigació que pot trobar una solució mitjançant observacions durant la totalitat, perquè degut al gran nombre d'astrònoms instal·lats al camp era ben cert que cap mode d'atac va oblidar-se. Cap eclipsi del passat havia mai atret tants astrònoms per a la seva observació, i en el futur, cap eclipsi durant la pròxima generació reunirà una combinació tant variada de científics per seguir la seva traça.»

Tot i els anys que han passat des del moment en que van escriure's aquestes frases, és ben cert que segueixen mantenint la seva vigència.

En aquest treball hem repassat molt especialment la contribució dels mallorquins, i espanyols en general, a l'observació i estudi de l'eclipsi total de Sol del 30 d'agost de 1905. Hem vist que, a nivell nacional i dintre dels recursos existents a l'època, va ser destacada. A Mallorca només va arribar una gran comissió espanyola i el seu desplegament no podia comparar-se al desplegament d'algunes comissions estrangeres, que utilitzaren instruments realment complexos. Van saber, però, buscar una àrea de treball, la influència sobre el camp magnètic, que els permetia realitzar un treball d'interès tot i la manca de grans instruments. A més, la seva vinguda es va fer amb la segona intenció de que després es pogués crear un observatori del Seminari. També, el contacte amb els científics estrangers va suposar un revulsiu a la societat mallorquina de l'època. No sembla, però, que a part de l'observatori del Seminari (que va tenir una vida més aviat lànguida), obrís noves línies en el desenvolupament de la ciència a Mallorca.

La quasi totalitat de les publicacions resultants del treball de les expedicions científiques estrangeres ha estat recopilat i reeditat per Pons i Amengual (2005). Dissortadament, els resultats científics no foren de l'entitat que s'esperava donades les dimensions de la mobilització realitzada al voltant de l'esdeveniment. Si més no, els avenços, tot i produir-se, no foren notícia de primera pàgina. I una part important de la falta de resultats ha d'atribuir-se al simple factor meteorològic. A una bona part dels llocs d'observació, la visió del Sol va veure's enterbolida per la presència de nú-

vols. No deixa, però, la commemoració dels cent anys d'aquest eclipsi de ser una bona ocasió per reflexionar sobre els avenços i la difusió social de la ciència.

Referències

- Aguilar, A. (1860). "Eclipse de Sol del 18 de Julio de 1860", *Anuario del Real Observatorio de Madrid*, vol. II - 1861, 171-257.
- Algué, J. (1901). *Total Eclipse of the Sun: May 18, 1901*, Manila, Manila Observatory Printing Office, 12 p. + lám.
- Algué, J. (1905). "El congreso meteorológico de Innsbruck (Austria). 9-15 Septiembre, 1905", *Razón y Fe*, vol 12, 479-484.
- Batlló, J. (1995). L'Observatori de l'Ebre, *Revista de Física*, Vol. 1, núm. 8, 41-46.
- Batlló, J.; Canas, J. A.; Vidal, F. (2002). Inventory of Spanish old magnetic observatories and instruments: Preliminary results, *Beiträge zur Geschichte der Geophysik und Kosmischen Physik*, Band III, Heft 2, 226-241.
- Batlló, J. (2005). *Catálogo-Inventario de magnetómetros españoles*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional, [en premsa].
- Batlló, J.; Roca, A. (2005). L'any dels Observatoris, *Revista de Física*, Vol. 3, núm. 9, 44-50.
- Bauer, L. A. (1904). "Appeal for co-operation in magnetic and allied observations during the total solar eclipse of August 29-30, 1905", *Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity*, vol. IX, 134.
- Campins, P. (1905). "Edictum novi cursus academici, et erectionis speculae astronomicae in Seminario", *Boletín Oficial del Obispado de Mallorca*, vol. XLV, núm. 13, 145-150.
- Cirera, R. (1905). *Notice sur l'Observatoire et sur quelques observations de l'éclipse du 30 Août 1905*, Mémoires de l'Observatoire de l'Ebre, no. 1, Barcelona, Gustavo Gili.
- Comas Solà, J. (1905). *El eclipse de Sol del 30 de agosto de 1905*, Barcelona, ediciones científicas de J. Poch, 36 p.
- Comas Solà, J. (1906). "El eclipse total de Sol del 30 de agosto de 1905", *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. 5, 479-512.
- Coordenadas (1905). *Coordenadas geográficas de puntos comprendidos en la zona de la totalidad del Eclipse de Sol de 30 de Agosto de 1905*, Madrid, Instituto Geográfico y Estadístico, 422 p. + 21 lám.
- Crónica (1905). "Crónica de la Diócesis", *Boletín Oficial del Obispado de Mallorca*, vol. XLV, núm. 15, 210-214.
- De la Baume Pluvinel, A. (1904). "La prochaine éclipse totale de Soleil (Observations à faire)", *Bulletin de la Société Astronomique de France*, vol 18, 513-525.
- Garrido, R. (1905). *Eclipse total de sol del 30 de Agosto de 1905: observaciones hechas en Carrión de los Condes (Palencia)*, Granada, Observatorio de Cartuja.
- Gautier, R.; Pidoux, J.; Forel, F. A.; Anckermann, J. (1905). "L'éclipse totale de Soleil de 30 août 1905. Observations de la mission astronomique suisse a Santa Ponza (Ile de Majorque)", *Arch. des Sc. Phys. et Nat.*, vol. XX, 650-674 (reproduït a Pons i Amengual, 2005: 111-142).
- Íñiguez, F. (1900). *Observatorio astronómico y meteorológico de Madrid: Observaciones del eclipse total de sol del 28 de Mayo de 1900 verificadas en Plasencia por la Comisión oficial*, Madrid, Sucesores de Rivadeneyra, 43 p.

- Íñiguez, F.; Azpiazu, U.; Arcimis, A. T. (1906). *Eclipse total de sol del 30 de Agosto de 1905: Reseña de los trabajos efectuados para su observación*, Madrid, Instituto Geográfico y Estadístico, 40 p. + 3 lám.
- Lockyer, W. (1905). The Total Solar Eclipse August 30. (I) The Solar Physics Observatory Expedition, *Nature*, vol. 72, 457-460 (reproduït a Pons i Amengual, 2005: 107-110).
- Lockyer, N. (1907). Report of the Solar Eclipse Expedition to Palma, Majorca, August 30, 1905, *Solar Physics Committee*, 1-66 (reproduït a Pons i Amengual, 2005: 23-88).
- March, J. (2001). Mossèn Alcover i el món de la ciència. La creació del llenguatge científic català modern, Palma de Mallorca, Lleonard Muntaner Editor, 506 p.
- March, J. (2005). "Les publicacions dels científics sobre l'eclipsi total de Sol del 30 d'Agost de 1905 vist des de Mallorca". A: Pons, G.; Amengual, A. (ed.), *L'eclipsi total de Sol a la Mallorca de 1905. Els observadors estrangers i els seus treballs*, Palma, Govern de les Illes Balears, 13-22.
- Mitchell, S. A. (1929). "Eclipses of the Sun", a Eberhard, G; Kohlschütter, A.; Ludendorff, H. (ed.): *Handbuch der Astrophysik (Band IV: Das Sonnensystem)*, Berlin, Verlag von Julius Springer, 231-357.
- Observatori (1904). *Instrucciones para la observación del eclipse total de Sol del 30 de Agosto de 1905*, Tortosa, Observatorio del Ebro, 19 p. + lám.
- Pons, G.; Amengual, A. (ed.) (2005). *L'eclipsi total de Sol a la Mallorca de 1905. Els observadors estrangers i els seus treballs*, Palma, Govern de les Illes Balears, 291 p.
- Puig, I. (1930). "El P. José Algué, S. J.", *Ibérica*, Vol. XXXIII, 392-396.
- San Fernando (1901). *Eclipse total de Sol del 30 de Mayo de 1900*, San Fernando, Establecimiento tipográfico de José A. Gay y Páez, 30 p. + 4 lám.
- Tarazona, A. (1904). *Memoria sobre el Eclipse total de Sol del día 30 de Agosto de 1905*, Madrid, Observatorio Astronómico de Madrid, 127 p. + lám.
- Vives, P. (1905). *Observaciones del Eclipse total de Sol de 30 de agosto de 1905 por medio de globos*, Madrid, Imprenta Memorial de Ingenieros, 8 p.
- Vives, P. (1906). *Avance de los resultados obtenidos en las observaciones del eclipse total de Sol de 30 de agosto de 1905 por medio de globos*, Madrid, Imprenta Memorial de Ingenieros, 43 p.